


**ALTERNATOR**

Patent Number: JP7336974  
Publication date: 1995-12-22  
Inventor(s): AOKI YOSHIYUKI; others: 01  
Applicant(s): SAWAFUJI ELECTRIC CO LTD  
Requested Patent:  JP7336974  
Application Number: JP19940128622 19940610  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02K19/36; H02K5/20; H02K9/06  
EC Classification:  
Equivalents: JP3195163B2

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To increase assembly efficiency by making the connection of each diode and a stator coil easy.

**CONSTITUTION:**Heat sinks 18P, 18M are fastened on an outer face of a bracket 35. Connection terminals 76 to which diodes 15P, 16P, 15M, and 16M are connected respectively are laid upon each other outside the heat sinks 18P, 18M. Lead wires which are extended linearly from stator coils 12 pass through ventilation holes 711, 712 of the bracket 35 and are connected to the connection terminals 76 respectively. A synthetic resin cover 51 which is so installed on the bracket 35 as to cover the heat sinks 18P, 18M, has protective cover sections 96 to cover the outside of a connection between each connection terminal 76 and the lead wire.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-336974

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 2 K 19/36

A

5/20

9/06

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平6-128622

(22) 出願日

平成6年(1994)6月10日

(71) 出願人

000253075

澤藤電機株式会社

東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号

(72) 発明者

青木 良之

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

澤藤電機株式会社新田工場内

(72) 発明者

鈴木 一

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

澤藤電機株式会社新田工場内

(74) 代理人

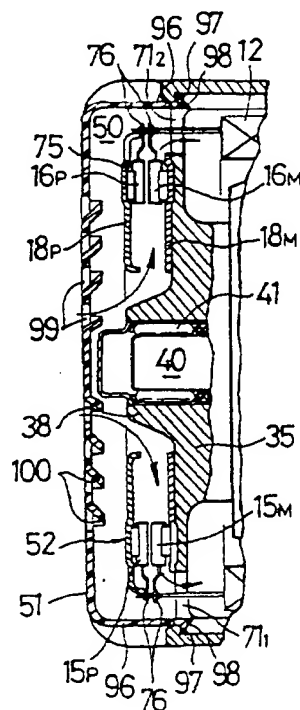
弁理士 落合 健 (外1名)

(54) 【発明の名称】 オルタネータ

(57) 【要約】

【目的】 ダイオードを相互に対応する位置にそれぞれ有して対向配置されるプラス側およびマイナス側ヒートシンクと、界磁コイルに接続されるレギュレータとがブラケットに固定されるオルタネータにおいて、各ダイオードとステータコイルとの接続を容易とし、組立作業能率を向上する。

【構成】 ヒートシンク18<sub>P</sub>、18<sub>M</sub>がブラケット35の外面に固定され、各ダイオード15<sub>P</sub>、16<sub>P</sub>；15<sub>M</sub>、16<sub>M</sub>にそれぞれ連なる接続端子76が、両ヒートシンク18<sub>P</sub>、18<sub>M</sub>の外側方で重ねられ、ブラケット35の通風孔71<sub>1</sub>、71<sub>2</sub>を貫通してステータコイル12から一直線状に延びる各口出し線78が、相互に重なる接続端子76に接続され、両ヒートシンク18<sub>P</sub>、18<sub>M</sub>を覆って前記ブラケット35に取付けられる合成樹脂製のカバー51に、各接続端子76および口出し線78の接続部の外側方を覆う保護カバー部96が設けられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸（40）を回転自在に支承する第1および第2ブラケット（35、36）間に、ステータコイル（12）を有するステータ（13）が挟持され、直列に接続されるプラス側およびマイナス側ダイオード（ $14_p \sim 17_p$ ,  $14_M \sim 17_M$ ）を相互に対応する位置にそれぞれ有して対向配置されるプラス側およびマイナス側ヒートシンク（ $18_p$ ,  $18_M$ ）と、界磁コイル（19）に接続されるレギュレータ（20）とが、第1ブラケット（35）に固定されるオルタネータにおいて、回転軸（40）の軸線に直交する平面に沿って対向姿勢に在る両ヒートシンク（ $18_p$ ,  $18_M$ ）が第1ブラケット（35）の外面に固定され、相互に対応するプラス側およびマイナス側ダイオード（ $14_p \sim 17_p$ ,  $14_M \sim 17_M$ ）にそれぞれ連なる接続端子（76）が、両ヒートシンク（ $18_p$ ,  $18_M$ ）の外側方で重ねられ、冷却空気を流通させるべく第1ブラケット（35）に設けられた通風孔（ $71_1 \sim 71_3$ ）を貫通してステータコイル（12）から一直線状に延びる各口出し線（78）が、相互に重なる接続端子（76）に接続され、両ヒートシンク（ $18_p$ ,  $18_M$ ）を覆って第1ブラケット（35）に取付けられる合成樹脂製のカバー（51）に、各接続端子（76）および口出し線（78）の接続部の外側方を覆う保護カバー部（96）が設けられることを特徴とするオルタネータ。

【請求項2】 カバー（51）で覆われて第1ブラケット（35）の外面に固定されるレギュレータ（20）の合成樹脂から成るハウジング（57）には、第1ブラケット（35）とは反端側の面に端子板（86、87）を有するとともに回転軸（40）の軸線方向に延びる係合溝（82、83）を有する接続保持部（80、81）が設けられ、界磁コイル（19）に連なる口出し線（90、91）の界磁コイル（19）からの引出し部は、その先端部を除いて絶縁性の被覆チューブ（92）で被覆され、前記係合溝（82、83）に係合された被覆チューブ（92）から突出した口出し線（90、91）が端子板（86、87）に接続されることを特徴とする請求項1記載のオルタネータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、回転軸を回転自在に支承する第1および第2ブラケット間に、ステータコイルを有するステータが挟持され、直列に接続されるプラス側およびマイナス側ダイオードを相互に対応する位置にそれぞれ有して対向配置されるプラス側およびマイナス側ヒートシンクと、界磁コイルに接続されるレギュレータとが、第1ブラケットに固定されるオルタネータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、かかるオルタネータは、たとえば

実開平3-106868号公報等により既に知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記従来のものでは、プラス側およびマイナス側ヒートシンクが、回転軸の軸線と直交する平面内で相互に対向するようにしてブラケットの内方側に固定配置されており、プラス側およびマイナス側ダイオードと、ステータコイルとがブラケットの内方側で接続されており、接続作業が面倒であり、延いては組立作業能率が劣っていた。

【0004】 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、プラス側およびマイナス側ダイオードとステータコイルとの接続を容易とし、組立作業能率を向上したオルタネータを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、回転軸を回転自在に支承する第1および第2ブラケット間に、ステータコイルを有するステータが挟持され、直列に接続されるプラス側およびマイナス側ダイオードを相互に対応する位置にそれぞれ有して対向配置されるプラス側およびマイナス側ヒートシンクと、界磁コイルに接続されるレギュレータとが、第1ブラケットに固定されるオルタネータにおいて、回転軸の軸線に直交する平面に沿って対向姿勢に在る両ヒートシンクが第1ブラケットの外面に固定され、相互に対応するプラス側およびマイナス側ダイオードにそれぞれ連なる接続端子が、両ヒートシンクの外側方で重ねられ、冷却空気を流通させるべく第1ブラケットに設けられた通風孔を貫通してステータコイルから一直線状に延びる各口出し線が、相互に重なる接続端子に接続され、両ヒートシンクを覆って第1ブラケットに取付けられる合成樹脂製のカバーに、各接続端子および口出し線の接続部の外側方を覆う保護カバー部が設けられることを特徴とする。

【0006】 また請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、カバーで覆われて第1ブラケットの外面に固定されるレギュレータの合成樹脂から成るハウジングには、第1ブラケットとは反端側の面に端子板を有するとともに回転軸の軸線方向に延びる係合溝を有する接続保持部が設けられ、界磁コイルに連なる口出し線の界磁コイルからの引出し部は、その先端部を除いて絶縁性の被覆チューブで被覆され、前記係合溝に係合された被覆チューブから突出した口出し線が端子板に接続される。

## 【0007】

【実施例】 以下、図面により本発明の一実施例について説明する。

【0008】 図1ないし図10は本発明の一実施例を示すものであり、図1はオルタネータの電気回路図、図2はオルタネータの縦断面図であって図4の2-2線に沿

う断面図、図3は図2の左側面図、図4は図3からカバーを取外した状態を示す図、図5は図4の5-5線に沿う断面図、図6は図4の6-6線に沿う断面図、図7は図4の7-7線に沿う断面図、図8は図4の8-8線に沿う断面図、図9は図4の要部拡大図、図10は図9の10-10線断面図である。

【0009】先ず図1において、このオルタネータ11は、自動車に搭載されるブラシレスオルタネータであり、3相の発電コイル12<sub>A</sub>、12<sub>B</sub>、12<sub>C</sub>から成るステータコイル12を有するステータ13と、4個のプラス側ダイオード14<sub>p</sub>、15<sub>p</sub>、16<sub>p</sub>、17<sub>p</sub>が並列の電氣的接続状態で取付けられるプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>と、4個のマイナス側ダイオード14<sub>M</sub>、15<sub>M</sub>、16<sub>M</sub>、17<sub>M</sub>が並列の電氣的接続状態で取付けられるとともに接地されるマイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>と、界磁コイル19と、レギュレータ20とを備えるものである。

【0010】プラス側ダイオード14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>は、プラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>を介して出力端子21に並列に接続されるものであり、該出力端子21には界磁コイル19およびレギュレータ20も接続される。而してオルタネータ11の出力端子21は、ヒューズ22を介してバッテリー23のプラス側端子に接続される。またプラス側ダイオード14<sub>p</sub>およびマイナス側ダイオード14<sub>M</sub>の接続点には発電コイル12<sub>A</sub>が、プラス側ダイオード15<sub>p</sub>およびマイナス側ダイオード15<sub>M</sub>の接続点には発電コイル12<sub>B</sub>が、プラス側ダイオード16<sub>p</sub>およびマイナス側ダイオード16<sub>M</sub>の接続点には発電コイル12<sub>C</sub>が、プラス側ダイオード17<sub>p</sub>およびマイナス側ダイオード17<sub>M</sub>の接続点には発電コイル12<sub>A</sub>～12<sub>C</sub>の接続点がそれぞれ接続される。

【0011】レギュレータ20は、コンデンサ24、25、26が付設されたICレギュレータであり、このレギュレータ20に連なる4本のリード線27、28、29、30の端部にはカブラ31が設けられる。而して前記リード線29～30のうちリード線27はチャージランプ32およびキースイッチ33を介してバッテリー23のプラス側端子に接続され、リード線28はチャージランプ32およびキースイッチ33間に接続される。

【0012】このようなオルタネータ11の構造を次に説明すると、図2において、ステータ13は、複数枚の環状鉄心板を積層して成る鉄心34にステータコイル12が巻装されて成るものであり、該ステータ13は第1および第2ブラケット35、36間に挟まれる。而して第1および第2ブラケット35、36は複数本の通しボルト37で相互に締着されるものであり、ステータ13は両ブラケット35、36間に挟持されることになる。

【0013】第1および第2ブラケット35、36の中心部には円筒状のボス部38、39が同軸に設けられ、第1ブラケット35のボス部38には、回転軸40の一

端が軸受41により回転自在に支承される。而して、回転軸40の他端は第2ブラケット36のボス部39を貫通して外方に突出され、ボス部39および回転軸40間には軸受42が介装される。

【0014】ステータ13の内方で回転軸40には、爪極型のロータ43がステータ13と同軸にして固設され、該ロータ43内に挿入される円筒状の界磁鉄心44が第1ブラケット35の内面側に複数のボルト45により固着される。而して界磁鉄心44には界磁コイル19が巻装される。

【0015】前記ロータ43に関して第1ブラケット35とは反対側、この実施例では第2ブラケット36の外方側で回転軸40には冷却ファン46が固定される。また冷却ファン46よりもさらに外方側で回転軸40にはブリー47が固定され、該ブリー47には、図示しないエンジンからの動力を伝達する無端状ベルト（図示せず）が巻掛けられる。

【0016】図3、図4および図5を併せて参照して、第1ブラケット35には、その第1ブラケット35の外面との間に収納室50を形成するようにしてカバー51が取付けられ、各ダイオード14<sub>p</sub>、15<sub>p</sub>、16<sub>p</sub>、17<sub>p</sub>；14<sub>M</sub>、15<sub>M</sub>、16<sub>M</sub>、17<sub>M</sub>をそれぞれ備えるプラス側およびマイナス側ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>と、レギュレータ20とから成るヒートシンク組立体52が、カバー51で覆われるようにして収納室50内で第1ブラケット35の外面側に取付けられる。

【0017】プラス側およびマイナス側ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>は、回転軸40の一端を支承して第1ブラケット35に設けられるボス部38の一部を圍繞する円弧状のものであり、軽量化を図るためにアルミニウム合金板により形成される。而してプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>のマイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>に対向する面には、プラス側ダイオード14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>が、その一端を半田付けするようにして周方向に間隔をあけて取付けられ、またマイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>のプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>に対向する面には、マイナス側ダイオード14<sub>M</sub>～17<sub>M</sub>が、その一端を半田付けするようにして周方向に間隔をあけて取付けられる。すなわちプラス側ダイオード14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>はプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>に電氣的に並列に接続された状態で取付けられ、マイナス側ダイオード14<sub>M</sub>～17<sub>M</sub>はマイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>に電氣的に並列に接続された状態で取付けられることになる。しかも直列接続関係にあるダイオード14<sub>p</sub>、14<sub>M</sub>；15<sub>p</sub>、15<sub>M</sub>；16<sub>p</sub>、16<sub>M</sub>；17<sub>p</sub>、17<sub>M</sub>は、相互に対応する位置で両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>に取付けられている。

【0018】ところで、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>は、各ダイオード14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>、14<sub>M</sub>～17<sub>M</sub>を内方側に配置した状態で、回転軸40の軸線と直交する平面に沿って対向せしめられるものであり、その状態で両

ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間には、図6で示すように、合成樹脂から成る複数たとえば一对のスペーサ53が介装される。このスペーサ53は、両端を両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>に当接させる支持筒部54の両端に嵌合部55<sub>p</sub>、55<sub>M</sub>が設けられて円筒状に構成されるものであり、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>に相互に対応して設けられた嵌合孔56<sub>p</sub>、56<sub>M</sub>に嵌合部55<sub>p</sub>、55<sub>M</sub>が弾発的に嵌合せしめられる。而して嵌合部55<sub>p</sub>、55<sub>M</sub>は、嵌合孔56<sub>p</sub>、56<sub>M</sub>への嵌合を容易とするために先細状に形成された円筒部の周方向に間隔をあけた位置に軸方向に延びる複数のスリットが設けられて成るものであり、嵌合孔56<sub>p</sub>、56<sub>M</sub>に嵌合したときには拡張方向の弾発力を発揮するように構成される。これらの嵌合部55<sub>p</sub>、55<sub>M</sub>は、嵌合孔56<sub>p</sub>、56<sub>M</sub>に抜き差し自在に嵌合するものであり、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>の分解および再組立が容易であるとともに、再組立にあたってスペーサ53を何度か使用することが可能である。しかも両嵌合部55<sub>p</sub>、55<sub>M</sub>の軸方向長さは、支持筒部55を両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>の対向面に当接させた状態で両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>から外方に突出するように設定されている。

【0019】図7を併せて参照して、レギュレータ20の合成樹脂から成るハウジング57には、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>に弾発的に嵌合される嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>を両側に有して両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間に挟まれる挟持板59が側方に張出すようにして設けられる。而して、嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>は、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>に相互に対応して設けられた嵌合孔60<sub>p</sub>、60<sub>M</sub>に嵌合せしめられるものであり、嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>の軸方向長さは、挟持板59を両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間に挟んだ状態で両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>から外方に突出するように設定されている。

【0020】このようにして、一对のスペーサ53の嵌合部55<sub>p</sub>、55<sub>M</sub>を嵌合孔56<sub>p</sub>、56<sub>M</sub>にそれぞれ弾発嵌合させることにより、スペーサ53を相互間に介装した両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>の対向姿勢が維持され、その状態での両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間に、嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>を嵌合孔60<sub>p</sub>、60<sub>M</sub>に嵌合させるようにして挟持板59を挟むことにより、各ダイオード14<sub>p</sub>、15<sub>p</sub>、16<sub>p</sub>、17<sub>p</sub>；14<sub>M</sub>、15<sub>M</sub>、16<sub>M</sub>、17<sub>M</sub>をそれぞれ備えるプラス側およびマイナス側ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>と、レギュレータ20とから成るヒートシンク組立体52が構成されることになる。

【0021】かかるヒートシンク組立体52は、接地される第1ブラケット35との電氣的接続状態を得るよう第1ブラケット35の外面にマイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>を当接させた状態で、第1ブラケット35に固定

される。すなわち第1ブラケット35の各スペーサ53に対応する位置には、図6で示すように、マイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>から突出した嵌合部55<sub>M</sub>を嵌合させる嵌合凹部61、ならびに該嵌合凹部61に同軸に連なるねじ孔62がそれぞれ設けられ、第1ブラケット35の挟持板59に対応する位置には、図7で示すように、マイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>から突出した嵌合筒部58<sub>M</sub>を嵌合させる嵌合凹部61、ならびに該嵌合凹部61に同軸に連なるねじ孔62が設けられる。またレギュレータ20のハウジング57には、第1ブラケット35側に突出した筒状突部63を有する結合板64が側方に張出すようにして一体に設けられており、第1ブラケット35の結合板64に対応する位置には、筒状突部63を嵌合させる嵌合凹部61、ならびに該嵌合凹部61に同軸に連なるねじ孔62が設けられる。而して、各スペーサ53にそれぞれ挿通される一对のねじ部材65が第1ブラケット35のねじ孔62にそれぞれ螺合され、挟持板59を貫通して両嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>に挿通されるねじ部材65が対応するねじ孔62に螺合され、結合板64および筒状突部63に挿通されたねじ部材66が対応するねじ孔62に螺合される。しかも各スペーサ53における嵌合部55<sub>p</sub>ならびに嵌合筒部58<sub>p</sub>のプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>からの突出部は、合成樹脂から成るリング状の絶縁ワッシャ67でそれぞれ囲繞され、各ねじ部材65の頭部65aと各絶縁ワッシャ67との間に金属製のワッシャ68をそれぞれ介装させた状態で、各ねじ部材65が締付けられる。またねじ部材66は、その頭部66aと結合板64との間にワッシャ68を介装した状態で締付けられる。

【0022】図4に特に注目して、第1ブラケット35において、プラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>およびマイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>の外周縁部に対応する位置には、ダイオード15<sub>p</sub>、15<sub>M</sub>；17<sub>p</sub>、17<sub>M</sub>の配設部分に対応して円弧状に形成される通風孔71<sub>1</sub>と、ダイオード16<sub>p</sub>、16<sub>M</sub>の配設部分に対応して円弧状に形成される通風孔71<sub>2</sub>と、ダイオード14<sub>p</sub>、14<sub>M</sub>の配設部分に対応して円弧状に形成される通風孔71<sub>3</sub>と、プラス側およびマイナス側ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>の配設位置以外の部分に配置される複数の通風孔71<sub>4</sub>、71<sub>5</sub>、71<sub>6</sub>、71<sub>7</sub>とが設けられる。また第2ブラケット36には、図2で示すように、複数の通風孔72…が設けられる。

【0023】相互に対向する両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>のうちカバー51側に配置されるヒートシンクすなわちプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>には、図8で明示するように、矩形形状である複数の冷却空気流通孔73…ならびに各冷却空気流通孔73…の縁部にそれぞれ連なって内方側すなわちマイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>側に延びる複数のフィン74…が、切り起こし加工により形成される。

【0024】ところで、マイナス側ヒートシンク18<sub>M</sub>は、その外周縁が通風孔17<sub>1</sub>~17<sub>3</sub>の内周縁に対応するように形成されるのに対し、プラス側ヒートシンク18<sub>P</sub>は、その外周縁が通風孔17<sub>1</sub>~17<sub>3</sub>の内周縁よりも外方側に位置するように形成されるものであり、各ダイオード14<sub>P</sub>、15<sub>P</sub>、16<sub>P</sub>、17<sub>P</sub>；14<sub>M</sub>、15<sub>M</sub>、16<sub>M</sub>、17<sub>M</sub>に対応する部分でプラス側ヒートシンク18<sub>P</sub>の外周縁部には半円状の切欠き75（図4参照）がそれぞれ設けられる。

【0025】しかも各ダイオード14<sub>P</sub>、14<sub>M</sub>；15<sub>P</sub>、15<sub>M</sub>；16<sub>P</sub>、16<sub>M</sub>；17<sub>P</sub>、17<sub>M</sub>に連なって両ヒートシンク18<sub>P</sub>、18<sub>M</sub>の外側方側に延設される接続端子76…は、各切欠き75に対応する部分で相互に対応する接続端子76…同士が上下に重なるようにして配設される。すなわち14<sub>P</sub>、14<sub>M</sub>の接続端子76…、ダイオード15<sub>P</sub>、15<sub>M</sub>の接続端子76…、ダイオード16<sub>P</sub>、16<sub>M</sub>の接続端子76…、ならびにダイオード17<sub>P</sub>、17<sub>M</sub>の接続端子76…が各切欠き75…に対応する部分で上下に重なるようにして配置される。但し、ダイオード14<sub>P</sub>、14<sub>M</sub>の接続端子76…は、レギュレータ20から延設される接続端子77を相互間に挟むようにして配置される。

【0026】一方、ステータコイル12の各発電コイル12<sub>A</sub>、12<sub>B</sub>、12<sub>C</sub>（図1参照）からは、上記各接続端子76…、77ならびにレギュレータ29に設けられた接続端子79に接続されるべき口出し線78…が、一直線状に延設される。すなわち発電コイル12<sub>B</sub>に連なる一対の口出し線78…が通風孔71<sub>1</sub>を貫通してダイオード15<sub>P</sub>、15<sub>M</sub>の接続端子76…まで一直線状に延設され、発電コイル12<sub>A</sub>~12<sub>C</sub>の接続点に連なる単一の口出し線78が通風孔71<sub>1</sub>を貫通してダイオード17<sub>P</sub>、17<sub>M</sub>の接続端子76…まで一直線状に延設され、発電コイル12<sub>A</sub>~12<sub>C</sub>の接続点に連なる単一の口出し線78が通風孔71<sub>4</sub>を貫通してレギュレータ20の接続端子79まで一直線状に延設され、発電コイル12<sub>B</sub>に連なる一対の口出し線78…が通風孔71<sub>1</sub>を貫通してダイオード16<sub>P</sub>、16<sub>M</sub>の接続端子76…まで一直線状に延設され、発電コイル12<sub>A</sub>に連なる一対の口出し線78…が通風孔71<sub>3</sub>を貫通してダイオード14<sub>P</sub>、14<sub>M</sub>ならびにレギュレータ20の接続端子77まで一直線状に延設される。而して、各口出し線78…は、対応する接続端子76…、77、79に半田付けされる。

【0027】図9および図10において、レギュレータ20のハウジング57には、第1ブラケット35のボス部38側に向けて張出した一対の接続保持部80、81が設けられており、それらの接続保持部80、81のボス部38側にの部分には、回転軸40の軸線と平行に延びる係合溝82、83が設けられる。また接続保持部80、81の第1部35とは反対側すなわちカバー51側

の面には、表面を露出させるようにして導電製金属板が埋設されて成る導電部84、85がレギュレータ20内に延びるようにして設けられるとともに、それらの導電部84、85に一体に連なる端子板86、87が係合溝82、83に隣接して立設される。

【0028】一方、ボス部38には、前記接続保持部80、81に対応して切欠き溝88、89が設けられており、界磁コイル19に連なって界磁鉄心44を貫通する一対の口出し線90、91は、レギュレータ20の配設位置で第1ブラケット35に設けられている通風孔71<sub>4</sub>から前記切欠き溝88、89内に引き出される。しかも口出し線90、91の界磁コイル19からの引出し部は、その先端部を除いて絶縁性の被覆チューブ92でそれぞれ被覆されるものであり、それらの被覆チューブ92が前記係合溝82、83にそれぞれ係合される。而して両口出し線90、91の被覆チューブ92からの突出部分が、端子板86、87にそれぞれ巻付けられた状態で半田付けされる。

【0029】ところで、両ヒートシンク18<sub>P</sub>、18<sub>M</sub>およびレギュレータ20を覆うカバー51は合成樹脂により皿状に形成される。一方、ボス部38に隣接した位置で第1ブラケット38には、カバー51の内面に当接する段部93aと、その段部93aから突出する小径筒部93bとを先端側に有する円筒状の取付けボス部93が突設される。而して前記小径筒部93bは、内面を段部93aに当接させたカバー51を貫通して先端面を外方に臨ませるものであり、該小径筒部93bの先端との間にアース端子95aを挟む頭部94aを有するねじ部材94が、取付けボス部93に螺合される。而してアース端子95aにはアース線95が接続されており、第1ブラケット35は、ねじ部材94、アース端子95aおよびアース線95を介して接地されることになる。

【0030】このカバー51には、各接続端子76…、77、79と各口出し線78…との接続部の外方側に位置して、それらの接続部の第1ブラケット35との接触を回避するための複数の保護カバー部96…が、第1ブラケット35側に延びて一体に設けられる。しかもそれらの保護カバー部96…のうちのいくつかの先端には、第1ブラケット35の外端縁に設けられた係止部97…に弾発的に係合する係合爪98がそれぞれ設けられる。

【0031】またカバー51には、複数の冷却空気導入孔99…と、該冷却空気導入孔99…の縁部にそれぞれ連なって内方側に延びる複数の導風板部100…とが設けられる。

【0032】カバー51および第1ブラケット35間には、絶縁部材101およびグロメット102が挟まれるものであり、プラス側ヒートシンク18<sub>P</sub>に連なる出力端子20は前記絶縁部材101を貫通して外方に突出される。またレギュレータ20に連なる4本のリード線27~30はグロメット102を貫通して外部に引き出さ

れる。

【0033】次にこの実施例の作用について説明すると、エンジンからの駆動力伝達に伴う回転軸40の回転動作により冷却ファン46が作動すると、カバー51の冷却空気導入孔99…から収納室50内に導入された冷却空気は、第1ブラケット35の各通風孔71<sub>1</sub>～71<sub>7</sub>からロータ43の側方を経て第2ブラケット36の通風孔72から外部に流通することになる。この際、収納室50内において、各ダイオード14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>、14<sub>M</sub>～17<sub>M</sub>を内方側に配置した対向姿勢に在るプラス側およびマイナス側ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>は、第1ブラケット35のボス部38の一部を囲繞する円弧状にして第1ブラケット35の外面に固定されており、第1ブラケット35には、プラス側およびマイナス側ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>の外周縁部に対応した通風孔71<sub>1</sub>～71<sub>3</sub>が設けられている。したがって収納室50内に導入された冷却空気は、図5の矢印で示すように、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間にその内周縁側から流入し、外周縁側から各通風孔71<sub>1</sub>～71<sub>3</sub>へと流通するようになる。また両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>のうちカバー51側に配置されたプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>には、複数の冷却空気流通孔73…が設けられているので、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間への冷却空気の導入が促進される。したがって、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間を冷却空気が効率よく流通するようにし、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>の冷却効率を向上することができる。

【0034】しかもプラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>には、各冷却空気流通孔73…の縁部にそれぞれ連なって内方側に延びる複数のフィン74…が、各冷却空気流通孔73…とともに切り起こし成形されるので、複数の冷却空気流通孔73…が設けられているにもかかわらず、プラス側ヒートシンク18<sub>p</sub>のヒートマスを減少させることなく、その表面積を増大することができる。これにより冷却効率をより向上することができ、放熱フィン等の他の部品を接合する必要もない。

【0035】またプラス側およびマイナス側ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間に介装されるスペーサ53は、両端を両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>に当接させる支持筒部54の両端に両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>にそれぞれ弾発嵌合する嵌合部55<sub>p</sub>、55<sub>M</sub>が設けられて成る円筒状のものであり、スペーサ53を相互間に介装させることにより、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>はその対向姿勢を維持した状態で仮組みされることになる。またレギュレータ20には、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>に嵌合される嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>を両側に有して両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間に挟まれる挟持板59が設けられており、仮組状態に在る両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>間に、嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>を対応するヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>をそれぞれ嵌合させて挟持板59

を挟持することにより、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>と、レギュレータ20とでヒートシンク組立体52が構成される。しかも、各スペーサ53に挿通されるねじ部材65、ならびに挟持板59を貫通して両嵌合筒部58<sub>p</sub>、58<sub>M</sub>に挿通されるねじ部材65が第1ブラケット35に螺合されるので、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>およびレギュレータ20を第1ブラケット35に一度に組付け可能であり、組立作業能率を向上することができる。

【0036】さらに、第1ブラケット35の外面に固定される両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>において、相互に対応するプラス側およびマイナス側ダイオード14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>、14<sub>M</sub>～17<sub>M</sub>にそれぞれ連なる接続端子76…が、両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>の外側方で重ねられ、第1ブラケット35の通風孔71<sub>1</sub>、71<sub>2</sub>、71<sub>3</sub>を貫通してステータコイル12から一直線状に延びる各口出し線78…が、相互に重なる接続端子76…に接続されるので、各ダイオード14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>、14<sub>M</sub>～17<sub>M</sub>と各口出し線78…との接続を、第1ブラケット35の外方側で極めて容易に行なうことができ、組立作業能率の向上に寄与することができる。しかも両ヒートシンク18<sub>p</sub>、18<sub>M</sub>を覆って第1ブラケット35に取付けられる合成樹脂製のカバー51には、各接続端子76…および口出し線78…の接続部の外側方を覆う保護カバー部96…が設けられているので、前記接続部の第1ブラケット35との接触を確実に回避することができる。

【0037】また界磁コイル19に連なる口出し線90、91の界磁コイル19からの引出し部は、その先端部を除いて絶縁性の被覆チューブ92でそれぞれ被覆され、レギュレータ20のハウジング57には、前記被覆チューブ92に係合させる係合溝82、83を有する接続保持部80、81が設けられ、口出し線90、91の各被覆チューブ92からの突出部分が、接続保持部80、81に設けられている端子板86、87に接続されるので、口出し線90、91が周囲の導電性部材すなわち第1ブラケット35に接触することを確実に回避して、レギュレータ20との確実な電氣的接続状態を得ることができる。

【0038】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行なうことが可能である。

【0039】たとえば、冷却ファン46が第2ブラケット36の内方側で回転軸40に固定されていてもよく、またブラシおよびスリップリングを有するオルタネータに本発明を適用することも可能であり、さらにヒートシンクが銅板が形成されていてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上のように請求項1記載の発明によれば

ば、回転軸の軸線に直交する平面に沿って対向姿勢に在る両ヒートシンクが第1ブラケットの外面に固定され、相互に対応するプラス側およびマイナス側ダイオードにそれぞれ連なる接続端子が、両ヒートシンクの外側方で重ねられ、冷却空気を流通させるべく第1ブラケットに設けられた通風孔を貫通してステータコイルから一直線状に延びる各口出し線が、相互に重なる接続端子に接続され、両ヒートシンクを覆って第1ブラケットに取付けられる合成樹脂製のカバーに、各接続端子および口出し線の接続部の外側方を覆う保護カバー部が設けられるので、各ダイオードと各口出し線との接続を、第1ブラケットの外側方で極めて容易に行なうことができるようにして組立作業能率を向上することができ、しかも各接続端子および口出し線の接続部の外側方を保護カバー部で覆うことにより前記接続部の第1ブラケットとの接触を確実に回避することができる。

【0041】また請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、カバーで覆われて第1ブラケットの外面に固定されるレギュレータの合成樹脂から成るハウジングには、第1ブラケットとは反端側の面に端子板を有するとともに回転軸の軸線方向に延びる係合溝を有する接続保持部が設けられ、界磁コイルに連なる口出し線の界磁コイルからの引出し部は、その先端部を除いて絶縁性の被覆チューブで被覆され、前記係合溝に係合された被覆チューブから突出した口出し線が端子板に接続されるので、周囲の導電性部材に接触することを確実に回避しながら界磁コイルからの口出し線とレギュレータとの確実な電氣的接続状態を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】オルタネータの電気回路図である。

【図2】オルタネータの縦断面図であって図4の2-2線に沿う断面図である。

【図3】図2の左側面図である。

【図4】図3からカバーを取外した状態を示す図である。

【図5】図4の5-5線に沿う断面図である。

【図6】図4の6-6線に沿う断面図である。

【図7】図4の7-7線に沿う断面図である。

【図8】図4の8-8線に沿う断面図である。

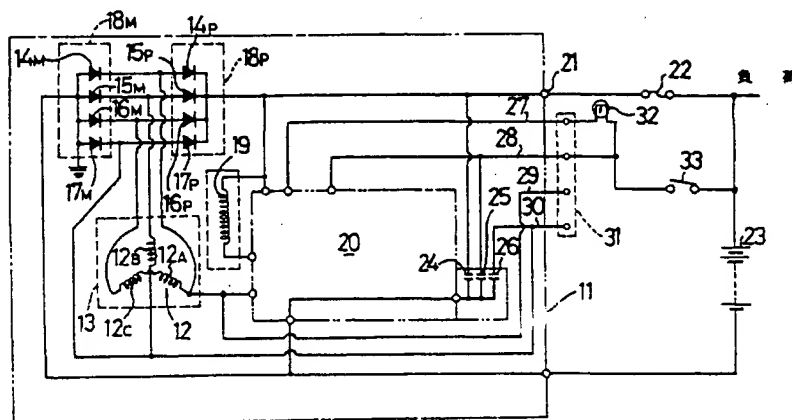
【図9】図4の要部拡大図である。

【図10】図9の10-10線断面図である。

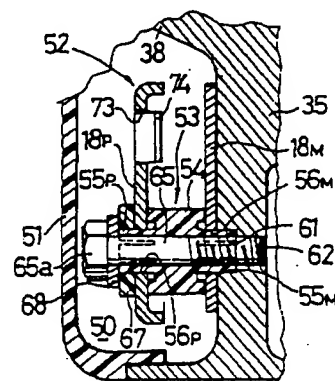
【符号の説明】

- 11・・・オルタネータ
- 12・・・ステータコイル
- 13・・・ステータ
- 14<sub>p</sub>～17<sub>p</sub>・・・プラス側ダイオード
- 14<sub>M</sub>～17<sub>M</sub>・・・マイナス側ダイオード
- 18<sub>p</sub>・・・プラス側ヒートシンク
- 18<sub>M</sub>・・・マイナス側ヒートシンク
- 19・・・界磁コイル
- 20・・・レギュレータ
- 35・・・第1ブラケット
- 36・・・第2ブラケット
- 40・・・回転軸
- 51・・・カバー
- 57・・・ハウジング
- 71<sub>1</sub>～71<sub>3</sub>・・・通風孔
- 76・・・接続端子
- 78, 90, 91・・・口出し線
- 80, 81・・・接続保持部
- 82, 83・・・係合溝
- 86, 87・・・端子板
- 92・・・被覆チューブ
- 96・・・保護カバー部

【図1】

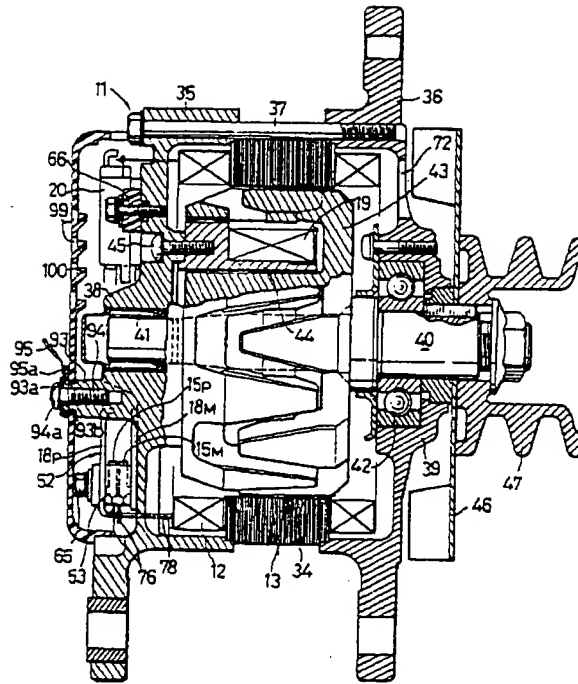


【図6】

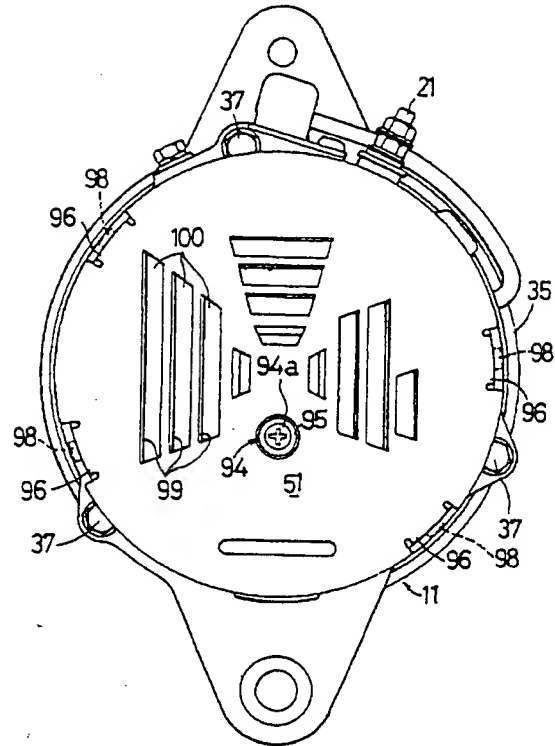




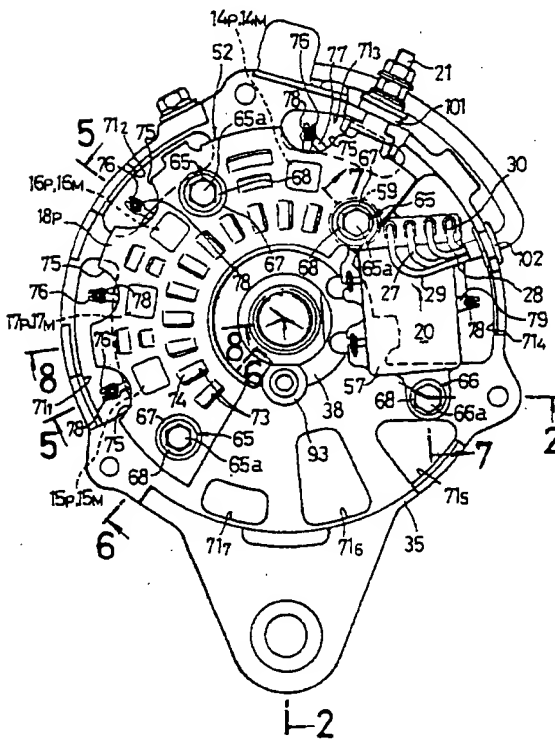
【図2】



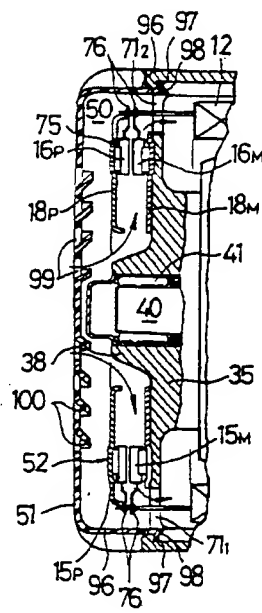
【図3】



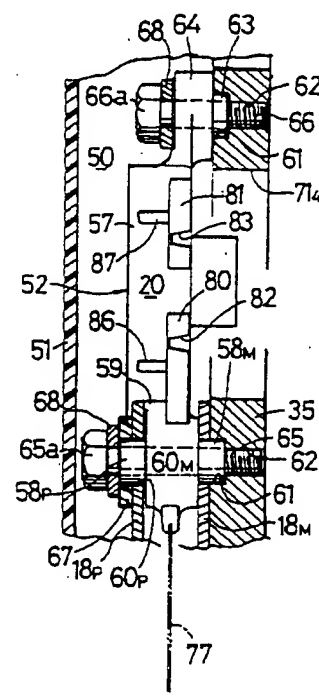
【図4】



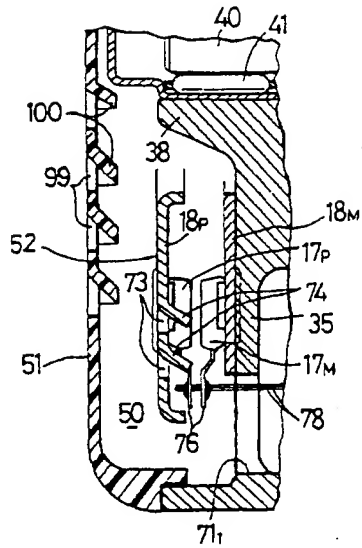
【図5】



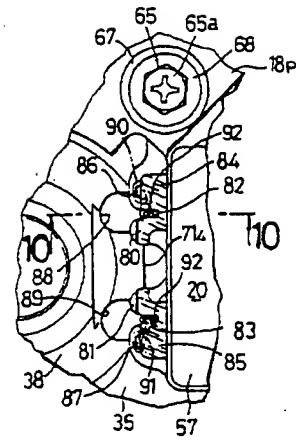
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

